

危险的通话

评价使用移动电话对癌症影响的试验

过去二十年中，移动电话业务在全世界快速增长，许多国家的使用率已接近100%。但在移动电话用户呈指数型增长的同时，人们仍考虑到因使用移动电话而经常暴露于电磁辐射（EMFs）对健康产生的影响。一篇对于33篇同行评议的流行病学研究的综述表明一些研究设计上的问题可能导致移动电话用户发生脑肿瘤的相对危险度被低估[参见 *EHP* 117:316–324；Kundi]。

回忆偏倚对研究有很大影响，因其可导致同侧暴露病例对照研究中评估值偏倚的风险（例如，肿瘤发生在头部经常接听电话的那一侧）；综述的作者注意到癌症患者可能会倾向于将他们的疾病归因于移动电话的使用或排除两者间的联系。但是同侧风险似乎也具有更多生物学可信性，因为一项2008年的研究显示蓄积在大脑中的总电磁能量中有99%是被头部接听电话的一侧吸收。根据作者的分析，为了抵消已察觉到的增加的危险度，病例组中超过一半的移动电话使用者不得不错误认定他们经常接电话的一侧耳朵，对照组则没有这种情况。

另一个潜在的偏倚来源于比对组的使用。在广泛开展的对讲机研究中，一项跨越13个国家的病例-对照研究的未暴露组包括无绳电话使用者。然而，作者认为无绳电话和移动电话使用者电磁辐射暴露剂量相近，而且与移动电话相比，无绳电话多用于长时间通话。这可能有助于解释为什么报导一贯认为使用移动电话和使用

对讲机比较无差异甚至有保护作用。

最后，在对讲机研究中，和其他研究本质上不同的数据获得方法也可能引起偏倚。患有侵袭性神经胶质瘤的病人其记忆力会有所改变，这种恶性脑肿瘤的发生在一些研究中被认为与使用移动电话有关。作者同时认为与信件问卷调查法相比较，采用电话访谈的方式评估暴露（如对讲机研究）可能会发生偏倚。

综述作者认为，迄今为止的研究结果表明移动电话使用与神经胶质瘤之间的关联度比被动吸烟与肺癌间危险度描述值范围低。有两个关键发现可支持因果关联的可信度：一是使用期越长相关的危险度估计值就越高，二是住在郊区——移动电话辐射强度较高——也与危险度升高有关。由于移动电话用户数量巨大，即使是不太高的肿瘤危险度也会造成较大的公共卫生影响。另一方面，正如这篇综述所指出的，个体危险度的观点并不引人注目：在工业化国家，主要脑肿瘤终生危险度为4~8%，因此即使移动电话使用令危险度提高50%，达到6~12%，个体危险度仍然较低。

—M. Nathaniel Mead

译自 *EHP* 117:A116 (2009)

一篇关于移动电话使用和癌症的综述揭示了研究设计应被加强之处。



与蛋白酶体干扰有关的有机锡毒性

有机锡被广泛用作农药、抗真菌剂、聚氯乙烯稳定剂、工业催化剂和船舶涂料的防污添加剂。这些在不同环境介质中检测到的以锡为基础的化学物是亲脂的因此当他们放弃食物链时具有富集的能力。一项新的研究显示通过抑制蛋白酶体的功能，有机锡对活体细胞的毒性作用被部分介导。蛋白酶体是一种分子结构可降低不需要的或是受损的蛋白。[参见 *EHP* 117:379–386；Shi等人]

在真核生物中（动物、植物、真菌、藻类和浮游生物）超过80%的细胞内蛋白通过蛋白酶体介导的通路被降解。通过干扰蛋白酶体的功能，有机锡可使蛋白不适当聚集。由于正常免疫功能和许多细胞过程依靠蛋白酶体通路，有机锡和蛋白酶体的交互作用可帮助解释一些在野生生物和动物研究中观察到的有机锡的不良健康作用，如显著地内分泌干扰、不育和免疫障碍。此外，人体接触有机锡被认为是肿瘤（通过抑制自然杀伤细胞的细胞毒性功能）、神经毒性、肥胖、过敏、哮喘和生殖发育改变的一种可能危险因素。

研究者提供了一些线索证明一种常见的有机锡，三苯基锡（TPT）可与蛋白酶体结合并通过不可逆地抑制蛋白酶体的蛋白降解活性来阻断它的活性。经作者验证TPT的这种能力比七种其他的有机锡都强。调查者推论TPT中存在的锡与蛋白酶体 β_5 亚基的N-端苏氨酸的相互作用可能提供给有机锡一个特异靶器官。有机锡一直被认为可诱发坏死；作者认为通过依赖半胱天冬酶但不依赖DNA损伤的细胞死亡的形式，这种现象可能会出现。此外，研究者断言有机锡最可能通过一种非p53依赖的通路杀死细胞。

这些新发现提示其他以前证实的有机锡靶器官，例如转录因子NF κ B 和凋亡前体蛋白Bax可能在蛋白酶体抑制的下游区。调查者进一步断定在人体和动物接触有机锡产生的生殖发育改变作用中观察到的芳香酶活性的抑制可能是蛋白酶体抑制引起的，因为这种抑制能引起hCYP19/芳香酶基因转录抑制因子的上调。

—M. Nathaniel Mead

译自 *EHP* 117:A116 (2009)